


Disc-shaped recording medium, recording apparatus and reproducing apparatus

Patent Number: ☐ [EP0724263](#), [A3](#)
Publication date: 1996-07-31
Inventor(s): TSUKATANI SHIGEKI (JP); ITO HIROYUKI (JP); INOKUCHI TATSUYA (JP)
Applicant(s): SONY CORP (JP)
Requested Patent: ☐ [JP8203210](#)
Application Number: EP19960101066 19960125
Priority Number(s): JP19950013211 19950130
IPC Classification: G11B20/12; G11B27/32; G11B27/034; G11B7/00; G11B19/12; G11B23/36; G11B20/10
EC Classification: [G11B20/12D8](#), [G11B19/12](#), [G11B27/32D2](#)
Equivalents: AU4214696, CN1137675, ☐ [US5778257](#)

Abstract

A recording apparatus, a reproducing apparatus and a multi-session disc-shaped recording medium (10) (CD-R disc) having a first session (SS1) comprised only of audio tracks (TNO), a first disc code specifying the audio session and which is recorded in the lead-in area (LIA) of the first session, and a second disc code which is recorded in the remaining sessions (SS1, ...) on the CD-R disc (10). 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-203210

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl.⁹

G 1 1 B 20/12

識別記号

庁内整理番号

9295-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平7-13211
 (22) 出願日 平成7年(1995)1月30日

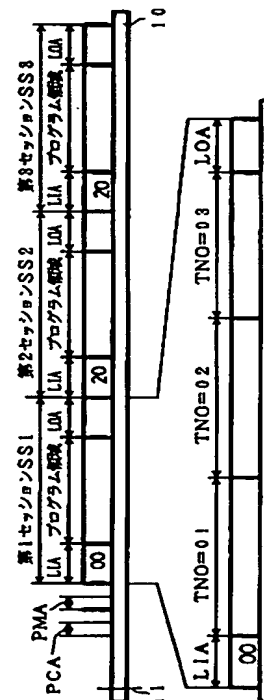
(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (72) 発明者 塚谷 茂樹
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 ー株式会社内
 (72) 発明者 猪口 達也
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 ー株式会社内
 (72) 発明者 伊藤 博幸
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 ー株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク状記録媒体及びその記録装置並びに再生装置

(57) 【要約】

【目的】 旧世代のCDプレーヤで確実にオーディオ再生が可能なオーディオセッションを有するマルチセッションのディスク状記録媒体及びその記録装置並びに再生装置を提供する。

【構成】 CD-Rディスク10の第1セッションSS1をオーディトラックのみから成るオーディオセッションとし、この第1セッションSS1のリードイン領域L1Aにオーディオセッションを示すディスクコード〔00〕を記録し、他のセッションSS2, SS3に共通のディスクコード〔20〕を記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オーディオデータが記録されたオーディオトラック及び／又はコンピュータデータが記録されたデータトラックからなる 1 つ以上のトラックで構成された複数のセッションが設けられたディスク状記録媒体であって、

上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションには共通のディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有し、

上記特定のセッションはオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされるときに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有することを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項 2】 上記複数のセッションは、それぞれセッションの始めを示すリードイン領域とオーディオトラック及び／又はデータトラックから成るプログラム領域とセッションの終わりを示すリードアウト領域からなり、上記リードイン領域にディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有することを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 3】 上記複数のセッションのうちの第 1 セッションを上記特定のセッションとしたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 4】 オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションは、データトラックの後にオーディオトラックが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 5】 オーディオデータが記録されるオーディオトラック及び／又はコンピュータデータが記録されるデータトラックからなる 1 つ以上のトラックで構成される複数のセッションが設けられるディスク状記録媒体の記録装置であって、

特定のセッションをオーディオトラックのみで構成されるオーディオセッションとして上記特定のセッションにオーディオデータのみを記録し、他のセッションにオーディオデータ及び／又はコンピュータデータを記録する制御を行う記録制御手段と、

上記複数のセッションのうちの上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域には共通のディスクタイプコードを記録し、上記特定のセッションのディスクタイプコード領域にはオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを記録する制御を行うディスクタイプコード記録制御手段とを備えることを特徴とするディスク状記録媒体の記録装置。

【請求項 6】 上記複数のセッションが、それぞれセッションの始めを示すリードイン領域とオーディオトラック及び／又はデータトラックから成るプログラム領域とセッションの終わりを示すリードアウト領域からなるデ

ィスク状記録媒体の記録装置であって、

上記ディスクタイプコード記録制御手段は、上記リードイン領域のディスクタイプコード領域にディスクタイプコードを記録する制御を行うことを特徴とする請求項 5 記載のディスク状記録媒体の記録装置。

【請求項 7】 上記記録制御手段は、上記複数のセッションのうちの第 1 セッションを上記特定のセッションとし、上記第 1 セッションにオーディオデータのみを記録する制御を行うことを特徴とする請求項 5 記載のディスク状記録媒体の記録装置。

【請求項 8】 上記記録制御手段は、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックを設けるように、オーディオデータ及びコンピュータデータを記録する制御を行うことを特徴とする請求項 5 記載のディスク状記録媒体の記録装置。

【請求項 9】 オーディオデータが記録されたオーディオトラック及び／又はコンピュータデータが記録されたデータトラックからなる 1 つ以上のトラックで構成された複数のセッションが設けられ、上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションには共通のディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有し、上記特定のセッションはオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされるときに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体の再生装置であって、

ディスク状記録媒体からの再生データにデコード処理を施すデコード手段と、

上記ディスク状記録媒体からの再生データに基づいて、上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域に記録されている共通のディスクタイプコードを識別するディスクタイプコード識別手段と、

上記ディスクタイプコード識別手段により識別されたディスクタイプコードに応じて、上記デコード手段によるデコード処理を切り換える制御手段とを備えることを特徴とするディスク状記録媒体の再生装置。

【請求項 10】 オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションには、データトラックの後にオーディオトラックが設けられているディスク状記録媒体の再生装置であって、

上記ディスクタイプコード識別手段は、上記ディスク状記録媒体からの再生データに基づいて、先頭がデータトラックであるセッションを検出し、そのセッションのディスクタイプコード領域に記録されていたディスクタイプコードを共通のディスクタイプコードとして識別することを特徴とする請求項 9 記載のディスク状記録媒体の再生装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばコンパクトディスク(CD:Compact Disc)などのディスク状記録媒体及びその記録装置並びに再生装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】コンパクトディスク(CD:Compact Disc)は、先ず、音楽CD(CD-DA:(Compact Disc-Digital Audio)として供給され、その規格がマルチメディア用に拡張されてきている。そして、CDの代表的な規格として、

CD-DA(Compact Disc-Digital Audio)フォーマット
CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)フォーマット

CD-I(Compact Disc-Interactive)フォーマット
CD-ROM/XA(CD-ROM Extended Architecture)フォーマット

が規定されている。

【 0 0 0 3 】上記CD-DAフォーマットは、オーディオ用のフォーマットである。このCD-DAフォーマットは、他のCDフォーマットの基礎となるフォーマットであって、ディスクの物理的構造及び信号処理方式を規定している。

【 0 0 0 4 】また、上記CD-ROMフォーマットはコンピュータデータ用に拡張したフォーマットであり、このCD-ROMフォーマットでは、物理的なブロック構造として、エラー検出コード(EDC:Error Detection Code)とエラー訂正コード(ECC:Error Correction Code)を付加したモード1と、EDC/ECCを省略したモード2の2つのモードを規定している。

【 0 0 0 5 】また、上記CD-Iフォーマットはオーディオデータのほかに画像データや文字データなどを含むように拡張したフォーマットであり、このCD-Iフォーマットにおけるブロック構造は上記CD-ROMモード2のブロック構造で成り立っている。このCD-Iフォーマットでは、物理的なブロック構造として、EDC/ECCを付加したフォーム1と、EDC/ECCを省略したフォーム2の2つのモードを規定している。

【 0 0 0 6 】さらに、上記CD-ROM/XAフォーマットは、コンピュータデータとオーディオデータとを同期させるためにデータとオーディオデータとをインターリーブさせることを規定している。このCD-ROM/XAフォーマットにおけるブロック構造は上記CD-ROMモード2のブロック構造で成り立っているおり、このCD-ROM/XAフォーマットでは、物理的なブロック構造として、EDC/ECCを付加したフォーム1と、EDC/ECCを省略したフォーム2の2つのモードを規定している。

【 0 0 0 7 】ところで、最近、コンパクトディスク(CD)と同じサイズのディスクの一面に有機系記録材料が塗布

された記録面を設け、この記録面に光ビームにより任意のデータが書き込めるようにしたCD-R(Compact Disc-Recordable)ディスクが提案され、書き換え可能CDのためのCD-MO(Compact Disc-Magneto Optical)フォーマットや追記型CDのためのCD-WO(Compact Disc-Write Once)フォーマットが規定された。そして、上記CD-Rディスクを利用して上述の各種フォーマットのCDが作成されるようになった。

【 0 0 0 8 】ここで、CDのフォーマットでは、1つのトラックは1回で書き込まれた1つのまとまったファイル構造か、あるいはオーディオのセグメントになっている。

【 0 0 0 9 】そして、当初、CD-DAディスクやCD-ROMディスク等は、再生専用のディスクであり、オーディオデータが記録されたオーディオトラック及び/又はコンピュータデータが記録されたデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された1のセッションが設けられたシングルセッションディスクであったが、追記が可能なCD-Rディスクではディスク上に複数のセッションを記録することができるので、このCD-Rディスクを利用したマルチセッションディスクが提供されるようになった。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】ところで、旧世代のレコーダやプレーヤはマルチセッションディスクをサポートしていない。また、従来のCD-Rディスクでは、フォーマットの制約があり、オーディオセッションに加えてCD-ROM装置によってアクセスできるデータセッションと呼ばれる領域をマルチセッションフォーマットにより同一ディスク内に混在させると、既存のCDプレーヤで認識できない可能性のあるコードが入るため、オーディオトラックをオーディオ再生できなくしてしまったり、データトラックのデータを誤ってオーディオ再生してしまう虞れがあった。

【 0 0 1 1 】そこで、上述の如き従来の実情に鑑み、本発明の目的は、旧世代のCDプレーヤで確実にオーディオ再生が可能なオーディオセッションを有するマルチセッションのディスク状記録媒体及びその記録装置並びに再生装置を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】本発明は、オーディオデータが記録されたオーディオトラック及び/又はコンピュータデータが記録されたデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された複数のセッションが設けられたディスク状記録媒体であって、上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションには共通のディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有し、上記特定のセッションはオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされるときともに、この特定のセッションにオーディオトラック

5

のみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有することを特徴とする。

【0013】また、本発明に係るディスク状記録媒体は、上記複数のセッションが、それぞれセッションの始めを示すリードイン領域とオーディオトラック及び／又はデータトラックから成るプログラム領域とセッションの終わりを示すリードアウト領域からなり、上記リードイン領域にディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有することを特徴とする。

【0014】また、本発明に係るディスク状記録媒体は、上記複数のセッションのうちの第1セッションを上記特定のセッションとしたことを特徴とする。

【0015】さらに、本発明に係るディスク状記録媒体は、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックが設けられていることを特徴とする。

【0016】本発明は、オーディオデータが記録されるオーディオトラック及び／又はコンピュータデータが記録されるデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成される複数のセッションが設けられるディスク状記録媒体の記録装置であって、特定のセッションをオーディオトラックのみで構成されるオーディオセッションとして上記特定のセッションにオーディオデータのみを記録し、他のセッションにオーディオデータ及び／又はコンピュータデータを記録する制御を行う記録制御手段と、上記複数のセッションのうちの上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域には共通のディスクタイプコードを記録し、上記特定のセッションのディスクタイプコード領域にはオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを記録する制御を行うディスクタイプコード記録制御手段とを備えることを特徴とする。

【0017】本発明に係るディスク状記録媒体の記録装置は、上記複数のセッションが、それぞれセッションの始めを示すリードイン領域とオーディオトラック及び／又はデータトラックから成るプログラム領域とセッションの終わりを示すリードアウト領域からなるディスク状記録媒体の記録装置であって、上記ディスクタイプコード記録制御手段が上記リードイン領域のディスクタイプコード領域にディスクタイプコードを記録する制御を行うことを特徴とする。

【0018】また、本発明に係るディスク状記録媒体の記録装置は、上記記録制御手段が、上記複数のセッションのうちの第1セッションを上記特定のセッションとし、上記第1セッションにオーディオデータのみを記録する制御を行うことを特徴とする。

【0019】さらに、本発明に係るディスク状記録媒体の記録装置は、上記記録制御手段が、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータ

6

トラックの後にオーディオトラックを設けるように、オーディオデータ及びコンピュータデータを記録する制御を行うことを特徴とする。

【0020】本発明は、オーディオデータが記録されたオーディオトラック及び／又はコンピュータデータが記録されたデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された複数のセッションが設けられ、上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションには共通のディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有し、上記特定のセッションはオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体の再生装置であって、ディスク状記録媒体からの再生データにデコード処理を施すデコード手段と、上記ディスク状記録媒体からの再生データに基づいて、上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域に記録されている共通のディスクタイプコードを識別するディスクタイプコード識別手段と、上記ディスクタイプコード識別手段により識別されたディスクタイプコードに応じて、上記デコード手段によるデコード処理を切り換える制御手段とを備えることを特徴とする。

【0021】本発明に係るディスク状記録媒体の再生装置は、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションには、データトラックの後にオーディオトラックが設けられているディスク状記録媒体の再生装置であって、上記ディスクタイプコード識別手段は、上記ディスク状記録媒体からの再生データに基づいて、先頭がデータトラックであるセッションを検出し、そのセッションのディスクタイプコード領域に記録されていたディスクタイプコードを共通のディスクタイプコードとして識別することを特徴とする。

【0022】

【作用】本発明に係るディスク状記録媒体では、オーディオトラック及び／又はデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションでオーディオデータ及び／又はコンピュータデータを保持するとともに、上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域で共通のディスクタイプコードを保持し、上記特定のセッションではオーディオデータのみを保持するとともに、上記特定のセッションがオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを上記特定のセッションのディスクタイプコード領域で保持する。

【0023】また、本発明に係るディスク状記録媒体の記録装置では、記録制御手段により、特定のセッションをオーディオトラックのみで構成されるオーディオセッ

50

ションとして上記特定のセッションにオーディオデータのみを記録し、他のセッションにオーディオデータ及び／又はコンピュータデータを記録する制御を行い、また、ディスクタイプコード記録制御手段により、上記複数のセッションのうちの上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域には共通のディスクタイプコードを記録し、上記特定のセッションのディスクタイプコード領域にはオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを記録する制御を行う。

【0024】さらに、本発明に係るディスク状記録媒体の再生装置では、複数のセッションのうちオーディオトラックのみからなる特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域に記録されている共通のディスクタイプコードをディスクタイプコード識別手段により識別し、そのディスクタイプコードに応じて制御手段によりデコード手段のデコード処理を切り換えて、上記デコード手段によりディスク状記録媒体からの再生データに上記ディスクタイプコードに応じたデコード処理を施す。

【0025】

【実施例】以下、本発明に係るディスク状記録媒体及びその記録装置並びに再生装置の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0026】以下に説明する実施例は、CD-Rディスクを媒体として用いる光ディスク記録再生システムに本発明を適用したものである。

【0027】この光ディスク記録再生システムは、図1に示すように、ホストコンピュータ1と、このホストコンピュータ1にSCSI (Small Computer System Interface) バス20を介して接続されたCD-Rドライブ3とを有している。ここで、上記CD-Rドライブ3には、追記可能なCD-Rディスク10が着脱自在に装着されている。尚、上記SCSIバス2にはデジーチェーン構成により複数台のディスクドライブを接続することができるようになっている。

【0028】上記CD-Rドライブ3は、制御用のCPUブロック30に接続された外部インターフェース回路31、バッファメモリ32、エンコード／デコード回路33、ドライバ34、信号処理回路35、サーボ回路36及びメモリ37を備え、上記サーボ回路36に接続されたスピンドルモータ38、スレッドブロック39及び光学ブロック40を備え、上記CD-Rディスク10が上記スピンドルモータ38のスピンドル軸38Aに着脱自在に装着されるようになっている。

【0029】上記CPUブロック30は、このCD-Rドライブ3の制御手段として機能するものであって、CPU、ROM、作業用のRAM、レジスタ、入出力インターフェースなどを備えている。上記ROMにはSCSIインターフェースのコマンドを解釈するプログラムデ

ータやSCSIインターフェースに基づく処理を行うためのプログラムデータ等が予め書き込まれている。

【0030】また、上記外部インターフェース回路31は、このCD-Rドライブ3を上記ホストコンピュータ1に上記SCSIバス2を介して接続するためのインターフェースであって、上記CPUブロック30に接続されているとともに、上記バッファメモリ32に接続されている。

【0031】上記バッファメモリ32は、上記CPUブロック30による制御のもとに、CD-Rディスク10に記録されるデータ又はCD-Rディスク10から読み取られたデータなどを一時的に格納しておくもので、上記外部インターフェース回路31に接続されているとともに、上記エンコード／デコード回路33に接続されている。

【0032】上記エンコード／デコード回路33は、上記CPUブロック30による制御のもとに、記録データのエンコード処理と再生データのデコード処理を行うものであって、上記バッファメモリ32に接続されているとともに、上記ドライバ34と上記信号処理回路35に接続されている。

【0033】上記ドライバ34は、上記CPUブロック30による制御のもとに、CD-Rディスク10を光学的に走査する上記光学ブロック40のレーザ光源を駆動するものであって、上記エンコード／デコード回路33に接続されているとともに、上記光学ブロック40に接続されている。このドライバ34は、上記CPUブロック30による制御のもとに、記録モード時には上記エンコード／デコード回路33から供給される記録データに応じて上記レーザ光源を間欠的に駆動して、記録に必要な光量のレーザ光を発生させ、また、再生モード時には上記レーザ光源を連続的に駆動して再生に必要な光量のレーザ光を発生させるようになっている。

【0034】上記信号処理回路35は、上記光学ブロック40でCD-Rディスク10を光学的に走査して得られる再生RF信号に対する処理を行い、その処理結果を結果を上記CPUブロック30とエンコード／デコード回路33に供給するものであって、上記CPUブロック30とエンコード／デコード回路33に接続されているとともに、上記光学ブロック40に接続されている。

【0035】上記サーボ回路36は、上記CPUブロック30による制御のもとに、上記スピンドルモータ38、スレッドブロック39及び光学ブロック40の動作制御を行うもので、上記CPUブロック30から供給される速度基準データ及び記録位置／再生位置指定データや上記光学ブロック40から供給される再生RF信号に基づいて、上記スピンドルモータ38の回転制御、上記スレッドブロック39による光学ブロック40の送り制御、上記CD-Rディスク10を光学的に走査する光学ブロック40のトラッキング制御及びフォーカス制御

などを行うようになってい

【0036】また、上記メモリ37は、CD-Rディスク10の記録内容を示すTOC情報などが一時的に格納されるものであって、上記CPUブロック30によりデータの書き込み/読み出しが行われるようになっている。

【0037】ここで、上記CD-Rディスク10は、例えば図2に示すような論理構造を有する。

【0038】すなわち、このCD-Rディスク10は、ディスク中心11から半径方向外側に向かって、光量校正領域PCA、プログラムメモリ領域PMA、第1セッションSS1、第2セッションSS2及び第3セッションSS3が配設されたマルチセッションディスクである。

【0039】上記光量校正領域PCAは、CD-Rドライブ3におけるデータの書き込み/読み出し用のレーザ光のレーザパワーを決めるため試し書き領域である。

【0040】そして、上記CD-Rドライブ3では、上記CPUブロック30により、CD-Rディスク10の光量校正領域PCAにため試し書きを行う制御を行って、データの書き込み/読み出し用のレーザ光のレーザパワーすなわち光量を決定し、上記光学ブロック40のレーザ光源から適正光量のレーザ光を発生させるように上記ドライバ34を制御するようになっている。

【0041】また、プログラムメモリ領域PMAは、ディスク上の全てのセッションのトラックに関する情報が更新保存される領域である。

【0042】そして、上記CD-Rドライブ3では、上記CPUブロック30により、CD-Rディスク10のプログラムメモリ領域PMAからディスク上の全てのセッションのトラックに関する情報（以下この情報をPMA情報という。）を読み出して上記メモリ37に格納しておき、記録動作を行う毎に上記メモリ37上で上記PMA情報の更新制御を行い、例えば記録動作の終了時に上記メモリ37から最新のPMA情報を読み出して上記プログラムメモリ領域PMAに記録する制御を行うようになっている。

【0043】さらに、上記各セッションSS1、SS2、SS3は、オーディオデータ及び/又はコンピュータデータが記録される領域であって、それぞれセッションの始めを示すリードイン領域LIAと1つ以上のトラックで構成されるプログラム領域PRAとセッションの終わりを示すリードアウト領域LOAからなる。

【0044】この実施例において、上記第1セッションSS1は、オーディオセッションとして規定されており、例えばそれぞれオーディオデータが記録されたトラック番号TNO=1~3の3つのオーディオトラックにてプログラム領域PRAが構成される。

【0045】上記各セッションSS1、SS2、SS3の各リードイン領域LIAには、記録されたトラックに

関する情報とディスクに関する情報がCDの規格として規定されたS0、S1、CONTROL、ADR、TNO、POINT、MIN、SEC、FRAME、ZERO、PMIN、PSEC、PFRAME、CRCからなる図3に示すようなデータ構造のTOC(Table Of Contents)情報としてサブコードQチャンネルにエンコードされて、それぞれのTOC領域に記録される。

【0046】そして、上記CD-Rドライブ3では、上記CPUブロック30により、上記CPUブロック30により、CD-Rディスク10の各セッションのTOC情報を上記メモリ37上に作成して、例えば記録動作の終了時に上記メモリ37から各セッションのTOC情報を読み出してそれぞれのTOC領域に記録する制御を行うようになっている。

【0047】また、TOC領域のPOINT=A0におけるPMINは、プログラム領域の先頭トラック番号の値を与え、PSECはディスクフォーマットを16進の値で示す次のようなディスクタイプコード〔00〕、

〔10〕、〔20〕を与えるように定義されている。

【0048】00:CD-DA及びCD-ROM

10:CD-I

20:CD-ROM/XA

そして、上記CD-Rドライブ3では、マルチセッションディスクに対してディスクタイプコードを与えるために、上記CPUブロック30により、上記第1セッションSS1以外のセッションSS2及びセッションSS3の各リードイン領域LIAのTOC領域のPOINT=A0におけるPSECに、そのマルチセッションディスクのディスクフォーマットを示す共通のディスクタイプコードを記録する制御を行うようになっている。

【0049】さらに、この実施例では、マルチセッションディスクにおけるセッションフォーマットを与えるために、TOC領域のPOINT=A0におけるPMINはそのセッションのプログラム領域の先頭トラック番号の値を与え、PSECで次のように定義したセッションフォーマット〔00〕、〔10〕、〔20〕を与えるようにした。

【0050】00:CDオーディオセッション又はCD-ROMモード1セッション

10:CD-Iセッション

20:CD-ROM/XAセッション

そして、上記CD-Rドライブ3では、上記CPUブロック30により、上記第1セッションSS1のリードイン領域LIAのTOC領域のPOINT=A0におけるPSECとして、その第1セッションSS1がオーディオトラックのみで構成されたプログラム領域PRAを有するオーディオセッションであることを示す〔00〕を記録する制御を行うようになっている。

【0051】このような構成のCD-Rドライブ3において、上記CPUブロック30は、上記ホストコンピュ

ータ1からの書き込み指令に応じて、CD-Rディスク10にデータを記録する際には、図4のフローチャートに示すような制御動作を行う。

【0052】すなわち、ディスクタイプが決定されていないCD-Rディスク10が装着されていた場合には、先ずステップS1において、上記CD-Rディスク10のプログラムメモリ領域PMAにディスクタイプを指定するディスクタイプコードすなわちCD-DA及びCD-ROMを示すディスクタイプコード【00】、CD-Iを示すディスクタイプコード【10】又はCD-ROM/XAを示すディスクタイプコード【20】を書き込んで、上記CD-Rディスク10のディスクタイプを決定する。例えばディスクタイプコード【20】をプログラムメモリ領域PMAに書き込むことにより、CD-Rディスク10をCD-ROM/XAディスクとして定義する。

【0053】そして、ステップS2に移って上記CD-Rディスク10のプログラム領域PRAにトラックの書き込みを行い、ステップS3においてセッションの終了か否かの判定処理を行う。

【0054】上記ステップS3における判定結果が「NO」すなわちセッションの終了でない場合には、上記ステップS2に戻ってトラックの書き込みを繰り返す。また、上記ステップS3における判定結果が「YES」すなわちセッションの終了の場合にはステップS4に移る。

【0055】このステップS4では、そのセッションの先頭トラックがオーディオトラックであるか否かの判定処理を行う。

【0056】上記ステップS4における判定結果が「YES」すなわちセッションの先頭トラックがオーディオトラックである場合には、ステップS5に移ってオーディオセッションであることを示すディスクタイプコード【00】をそのセッションのTOC情報として与えてから、ステップS7に移ってリードイン領域LIAとリードアウト領域LOAの書き込みを行う。そして、上記ステップS2に戻って新たなセッションの記録を行う。

【0057】また、上記ステップS4における判定結果が「NO」すなわちセッションの先頭トラックがオーディオトラックでない場合には、ステップS6に移って上記プログラムメモリ領域PMAに定義されているディスクタイプコード例えば【20】をそのセッションのTOC情報として与えてから、ステップS7に移ってリードイン領域LIAとリードアウト領域LOAの書き込みを行う。そして、上記ステップS2に戻って新たなセッションの記録を行う。

【0058】ここで、この実施例において、上記CPUブロック30は、上記複数のセッションのうちの第1セッションSS1を特定のセッションとし、上記ホストコンピュータ1からの書き込み指令に従って、上記第1セ

ッションSS1にオーディオデータのみを記録する制御を行うとともに、他のオーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックを設けるように、オーディオデータ及びコンピュータデータを記録する制御を行うようになっている。

【0059】これにより、このCD-Rドライブ3では、上記ホストコンピュータ1からの書き込み指令に応じて、CD-Rディスク10上の複数のセッションにオーディオデータ及び/又はコンピュータデータをトラック単位で記録するとともに、ディスクタイプコードを記録して、複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションには共通のディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有し、上記特定のセッションはオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するマルチセッションCDを作成することができる。このようにした作成したマルチセッションCDでは、オーディオトラック及び/又はデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションでオーディオデータ及び/又はコンピュータデータを保持するとともに、上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域で共通のディスクタイプコードを保持し、上記特定のセッションではオーディオデータのみを保持するとともに、上記特定のセッションがオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを上記特定のセッションのディスクタイプコード領域で保持することができる。

【0060】すなわち、このCD-Rドライブ3における上記CPUブロック30は、特定のセッションをオーディオトラックのみで構成されるオーディオセッションとして上記特定のセッションにオーディオデータのみを記録し、他のセッションにオーディオデータ及び/又はコンピュータデータを記録する制御を行う記録制御手段として機能するとともに、上記複数のセッションのうちの上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域には共通のディスクタイプコードを記録し、上記特定のセッションのディスクタイプコード領域にはオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを記録する制御を行うディスクタイプコード記録制御手段として機能する。

【0061】また、このCD-Rドライブ3では、上記CPUブロック30が、上記複数のセッションのうちの第1セッションSS1を特定のセッションとし、上記ホストコンピュータ1からの書き込み指令に従って、上記第1セッションSS1にオーディオデータのみを記録する制御を行うことにより、旧世代のCDプレーヤで確実

にオーディオ再生なオーディオセッションを有するマルチセッションCDを作成することができる。

【0062】さらに、このCD-Rドライブ3では、上記CPUブロック30が、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックを設けるように、オーディオデータ及びコンピュータデータを記録する制御を行うことにより、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックを設けるようにしたマルチセッションCDを作成することができる。10
 このようにして作成したマルチセッションCDでは、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックが設けられているので、セッションの先頭のトラックがデータトラックであるかのオーディオトラックによって、オーディオセッションである過否かを判別することができる。

【0063】また、このCD-Rドライブ3において、上記CPUブロック30は、上記ホストコンピュータ1からの読み出し指令に応じて、CD-Rディスク10からデータを読み出す際には、図5のフローチャートに示すような制御動作を行う。20

【0064】すなわち、装着されたCD-Rディスク10について、先ずステップS11で全てのセッションのTOC情報を読み込み、ステップS12でディスクタイプの判別を行ってからステップS13に移る。

【0065】上記ステップS13では、ホストコンピュータ1から供給されるコマンドの判別処理を行い、オーディオデータの読み出しコマンドである場合にはステップS14に移り、また、コンピュータデータの読み出しコマンドである場合にはステップS15に移り、さらに、コマンドが供給されていない場合にはコマンドの判別処理を繰り返し行い、次のコマンドが供給されるまで待機する。30

【0066】上記ステップS14では、上記エンコード／デコード回路33を制御してCD-DAの再生動作を行う。

【0067】また、上記ステップS15では、再生するデータフォーマットがCD-I又はCD-ROM/XAであるか否かをディスクタイプコードに基づいて判定する処理を行う。40

【0068】そして、上記ステップS15における判定結果が「NO」すなわち再生するデータフォーマットがCD-I又はCD-ROM/XAでない場合には、ステップS16に移ってCD-ROMのモード1とモード2のデコード処理を行うように上記エンコード／デコード回路33を制御して再生動作を行う。

【0069】また、上記ステップS15における判定結果が判定結果が「YES」すなわち再生するデータフォーマットがCD-I又はCD-ROM/XAである場合 50

には、ステップS17に移ってCD-I又はCD-ROM/XACD-ROMのフォーム1とフォーム2のデコード処理を行うように上記エンコード／デコード回路33を制御して再生動作を行う。

【0070】従って、このCD-Rドライブ3では、複数のセッションのうちのオーディオトラックのみからなる特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域に記録されている共通のディスクタイプコードを上記CPUブロック30により識別し、そのディスクタイプコードに応じてコード処理を切り換えて、確実に再生動作を行うことができる。

【0071】すなわち、このCD-Rドライブ3における上記CPUブロック30は、上記CD-Rディスク10からの再生データに基づいて、上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域に記録されている共通のディスクタイプコードを識別するディスクタイプコード識別手段として機能するとともに、上記ディスクタイプコード識別手段により識別されたディスクタイプコードに応じて、上記上記エンコード／デコード回路33のデコード処理を切り換える制御手段として機能する。

【0072】ここで、上記CPUブロック30は、上記ステップS12におけるディスクタイプの判別処理を図6のフローチャートに示す手順で行うようになっている。

【0073】すなわち、ディスクタイプの判別処理では、先ずステップS21においてセッションの先頭がオーディオトラックであるか否かを判定する。そして、このステップS21における判定結果が「NO」すなわちセッションの先頭がオーディオトラックでない場合にはステップS22に移り、また、その判定結果が「YES」すなわちセッションの先頭がオーディオトラックである場合にはステップS23に移る。

【0074】上記ステップS22では、そのセッションのTOC情報として与えられるディスクタイプコードによりディスクタイプを決定して、ディスクタイプの判別処理を終了する。

【0075】上記ステップS23では次のセッションに移り、次のステップS24で最終セッションであるか否かの判定を行う。このステップS24における判定結果が「NO」すなわち最終セッションでない場合には、上記ステップS21に戻って、そのセッションの先頭がオーディオトラックであるか否かを判定する。また、このステップS24における判定結果が「YES」すなわち最終セッションである場合にはステップS25に移る。

【0076】上記ステップS25では、ディスクタイプを「00」と決定して、ディスクタイプの判別処理を終了する。

【0077】すなわち、このCD-Rドライブ3における上記CPUブロック30は、上記CD-Rディスク1

0からの再生データに基づいて、先頭がデータトラックであるセッションを検出し、そのセッションのディスクタイプコード領域に記録されていたディスクタイプコードを共通のディスクタイプコードとして識別するディスクタイプコード識別手段として機能する。

【0078】従って、このCD-Rドライブ3では、複数のセッションのうちのオーディオトラックのみからなる特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域に記録されている共通のディスクタイプコードを上記CPUブロック30により迅速に識別し、そのディスクタイプコードに応じてコード処理を切り換えて再生動作を行うことができる。

【0079】

【発明の効果】本発明に係るディスク状記録媒体では、オーディオトラック及び／又はデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションでオーディオデータ及び／又はコンピュータデータを保持するとともに、上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域で共通のディスクタイプコードを保持し、上記特定のセッションではオーディオデータのみを保持するとともに、上記特定のセッションがオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを上記特定のセッションのディスクタイプコード領域で保持することができる。

【0080】また、本発明に係るディスク状記録媒体では、上記複数のセッションのうちの第1セッションを上記特定のセッションとすることにより、旧世代のCDプレーヤで確実にオーディオ再生なオーディオセッションを有するマルチセッションのディスク状記録媒体となる。

【0081】さらに、本発明に係るディスク状記録媒体では、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックが設けられているので、セッションの先頭のトラックがデータトラックであるかのオーディオトラックによって、オーディオセッションである過否かを判別することができる。

【0082】本発明に係る記録装置では、記録制御手段により、特定のセッションをオーディオトラックのみで構成されるオーディオセッションとして上記特定のセッションにオーディオデータのみを記録し、他のセッションにオーディオデータ及び／又はコンピュータデータを記録する制御を行い、また、ディスクタイプコード記録制御手段により、上記複数のセッションのうちの上記特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域には共通のディスクタイプコードを記録し、上記特定のセッションのディスクタイプコード領域にはオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードを記録する制御を行うので、オーディオデータが

記録されたオーディオトラック及び／又はコンピュータデータが記録されたデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された複数のセッションが設けられたディスク状記録媒体であって、複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションには共通のディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有し、上記特定のセッションはオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体を作成することができる。

【0083】また、本発明に係る記録装置では、各セッションがそれぞれセッションの始めを示すリードイン領域とオーディオトラック及び／又はデータトラックから成るプログラム領域とセッションの終わりを示すリードアウト領域からなるディスク状記録媒体に対して、上記リードイン領域のディスクタイプコード領域にディスクタイプコードを記録する制御を上記ディスクタイプコード記録制御手段で行うことにより、上記特定のセッションがオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体であって、複数のセッションがそれぞれセッションの始めを示すリードイン領域とオーディオトラック及び／又はデータトラックから成るプログラム領域とセッションの終わりを示すリードアウト領域からなり、上記リードイン領域にディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体を作成することができる。

【0084】また、本発明に係る記録装置では、複数のセッションのうちの第1セッションを特定のセッションとし、上記第1セッションにオーディオデータのみを記録する制御を上記記録制御手段で行うことにより、上記特定のセッションがオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体であって、複数のセッションのうちの第1セッションを上記特定のセッションとしたディスク状記録媒体を作成することができる。

【0085】さらに、本発明に係る記録装置では、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックを設けるように、オーディオデータ及びコンピュータデータを記録する制御を上記記録制御手段で行うことにより、上記特定のセッションがオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定の

セッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体であって、オーディオトラック及びデータトラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックが設けられているディスク状記録媒体を作成することができる。

【0086】本発明に係るディスク状記録媒体の再生装置では、複数のセッションのうちのオーディオトラックのみからなる特定のセッション以外のセッションのディスクタイプコード領域に記録されている共通のディスクタイプコードをディスクタイプコード識別手段により識別し、そのディスクタイプコードに応じて制御手段によりデコード手段のデコード処理を切り換えて、上記デコード手段によりディスク状記録媒体からの再生データに上記ディスクタイプコードに応じたデコード処理を施すので、オーディオデータが記録されたオーディオトラック及び／又はコンピュータデータが記録されたデータトラックからなる1つ以上のトラックで構成された複数のセッションが設けられ、上記複数のセッションのうちの特定のセッション以外のセッションには共通のディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有し、上記特定のセッションはオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体の再生を確実に行うことができる。

【0087】本発明に係るディスク状記録媒体の再生装置では、上記ディスクタイプコード識別手段は、上記ディスク状記録媒体からの再生データに基づいて、先頭がデータトラックであるセッションを検出し、そのセッションのディスクタイプコード領域に記録されていたディスクタイプコードを共通のディスクタイプコードとして識別することによって、上記特定のセッションがオーディオトラックのみで構成されたオーディオセッションとされとともに、この特定のセッションにオーディオトラックのみからなることを示すディスクタイプコードが記録されたディスクタイプコード領域を有するディスク状記録媒体であって、オーディオトラック及びデータ

トラックからなるセッションにはデータトラックの後にオーディオトラックが設けられているディスク状記録媒体のディスクタイプを迅速に識別して、再生動作を行うことができる。

【0088】従って、本発明によれば、旧世代のCDプレーヤで確実にオーディオ再生なオーディオセッションを有するマルチセッションのディスク状記録媒体及びその記録装置並びに再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明を適用した光ディスク記録再生システムの構成を示すブロック図である。

【図2】上記光ディスク記録再生システムに用いたCD-Rディスクの論理構造を示す図である。

【図3】上記CD-RディスクのTOC領域に記録されるTOC情報のデータ構造を示す図である。

【図4】上記光ディスク記録再生システムにおけるCD-Rドライブの書き込み時のCPUブロックによる制御動作を示すフローチャートである。

20 【図5】上記CD-Rドライブの読み出し時のCPUブロックによる制御動作を示すフローチャートである。

【図6】上記CD-RドライブのCPUブロックによるディスク識別処理の手順を示すフローチャートである。

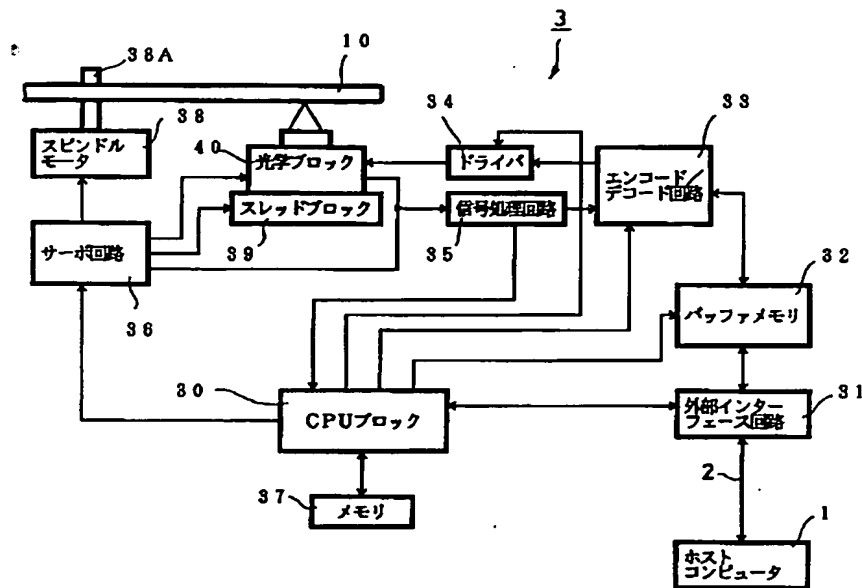
【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 2 SCSIバス
- 3 CD-Rドライバ
- 10 CD-Rディスク
- 30 CPUブロック
- 31 外部インターフェース
- 32 バッファメモリ
- 33 エンコード／デコード回路
- 34 ドライバ
- 35 信号処理回路
- 36 サーボ回路
- 37 メモリ
- 38 スピンドルモータ
- 39 スレッドブロック
- 40 光学ブロック

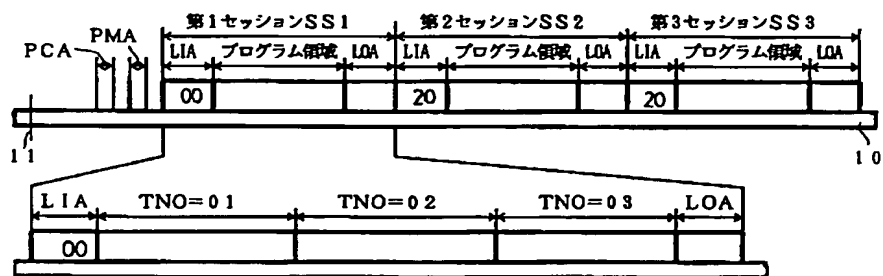
【図3】

SQL	SI	CONTROL	ADR	TNO	POINT	MIN	SEC	FRAME	ZERO	PWIN	PSEC	PFRAME	ORC
-----	----	---------	-----	-----	-------	-----	-----	-------	------	------	------	--------	-----

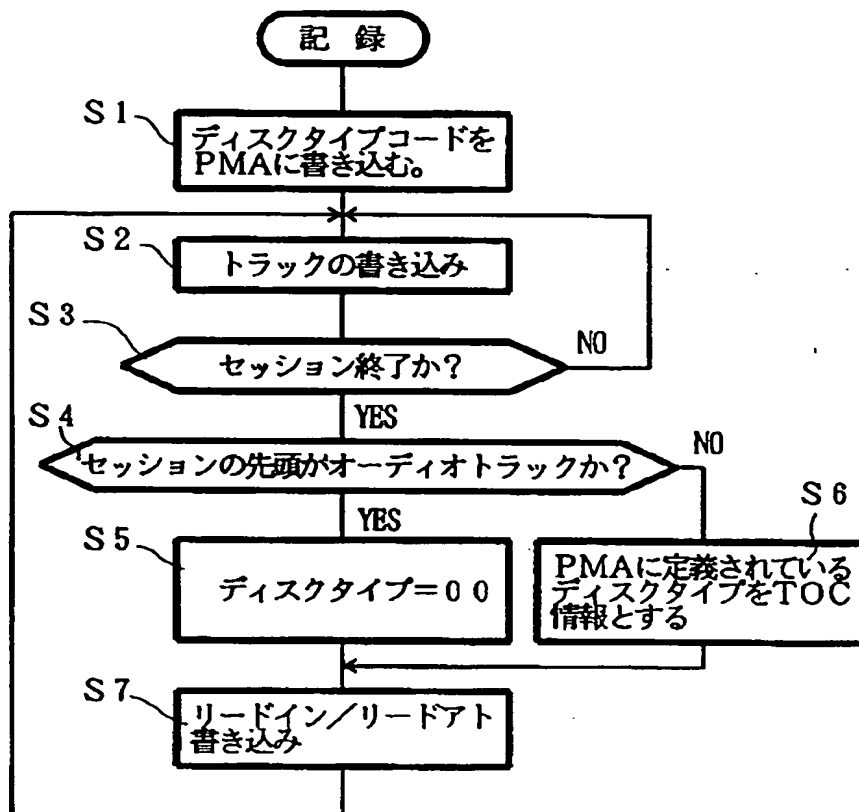
【图 1】



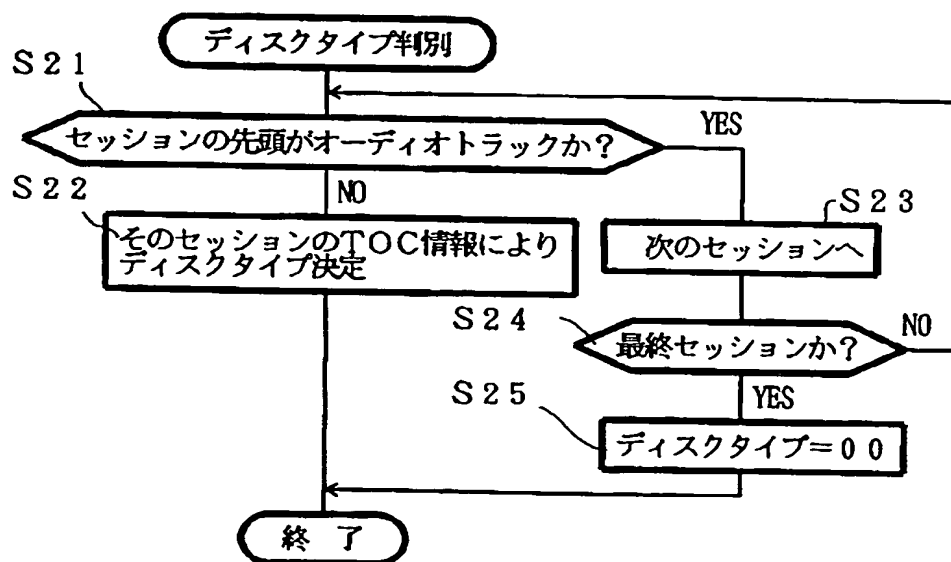
【图 2】



【図 4】



【図 6】



【図 5】

